

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN RE APPLICATION OF: Shinji IINO, et al.

GAU:

SERIAL NO: NEW APPLICATION

EXAMINER:

FILED: HERewith

FOR: INSPECTION METHOD AND INSPECTION APPARATUS

REQUEST FOR PRIORITY



ASSISTANT COMMISSIONER FOR PATENTS
WASHINGTON, D.C. 20231

SIR:

- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §120.
- ☐ Full benefit of the filing date of U.S. Provisional Application Serial Number, filed, is claimed pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119(e).
- ☒ Applicants claim any right to priority from any earlier filed applications to which they may be entitled pursuant to the provisions of 35 U.S.C. §119, as noted below.

In the matter of the above-identified application for patent, notice is hereby given that the applicants claim as priority:

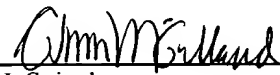
<u>COUNTRY</u>	<u>APPLICATION NUMBER</u>	<u>MONTH/DAY/YEAR</u>
Japan	2000-249702	August 21, 2000
Japan	2001-093303	March 28, 2001

Certified copies of the corresponding Convention Application(s)

- ☒ are submitted herewith
- ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee
- ☐ were filed in prior application Serial No. filed
- ☐ were submitted to the International Bureau in PCT Application Number .
Receipt of the certified copies by the International Bureau in a timely manner under PCT Rule 17.1(a) has been acknowledged as evidenced by the attached PCT/IB/304.
- ☐ (A) Application Serial No.(s) were filed in prior application Serial No. filed ; and
(B) Application Serial No.(s)
 - ☐ are submitted herewith
 - ☐ will be submitted prior to payment of the Final Fee

Respectfully Submitted,

OBLON, SPIVAK, McCLELLAND,
MAIER & NEUSTADT, P.C.


Marvin J. Spivak

Registration No. 24,913
C. Irvin McClelland

Registration Number 21,124



22850

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月21日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-249702

出 願 人

Applicant(s):

東京エレクトロン株式会社

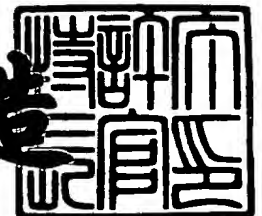
須賀 唯知

伊藤 寿浩

2001年 8月10日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3070599

【書類名】 特許願

【整理番号】 JP002055

【あて先】 特許庁長官 及川 耕造 殿

【国際特許分類】 H01L 21/66

【発明者】

【住所又は居所】 山梨県韮崎市藤井町北下条 2 3 8 1 番地の 1 東京エレクトロン山梨株式会社内

【氏名】 飯野 伸治

【発明者】

【住所又は居所】 東京都目黒区駒場 2 - 2 - 2 - 2 0 7

【氏名】 須賀 唯知

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県千葉市稲毛区弥生町 1 - 1 7 0 東大職員宿舎 2 - 3 0 3

【氏名】 伊藤 寿浩

【特許出願人】

【識別番号】 000219967

【氏名又は名称】 東京エレクトロン株式会社

【代表者】 東 哲郎

【特許出願人】

【識別番号】 592212836

【氏名又は名称】 須賀 唯知

【特許出願人】

【識別番号】 593071845

【氏名又は名称】 伊藤 寿浩

【代理人】

【識別番号】 100096910

【弁理士】

【氏名又は名称】 小原 肇

【電話番号】 045(476)5454

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 064828

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9203553

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 検査方法及び検査装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 検査用電極にプローブを電氣的に接触させて被検査体の電氣的特性検査を行う検査方法において、フリッティング現象を利用して上記検査用電極の絶縁被膜を破って上記プローブと上記検査用電極を電氣的に接触させるコンタクト工程を有することを特徴とする検査方法。

【請求項 2】 上記コンタクト工程は、上記プローブとこれとは別に設けられた第 2 のプローブとを一つの検査用電極と一緒に接触させる工程と、両プローブ間に電圧を印加して所定の電位傾度を形成する工程と、上記電位傾度が大きくなって生じるフリッティング現象によって上記検査用電極の絶縁被膜を破って上記両プローブ間で通電させる工程と、第 2 のプローブを電氣的に切り離す工程とを有することを特徴とする請求項 1 に記載の検査方法。

【請求項 3】 テスタからの指示に基づいて検査用電極にプローブを電氣的に接触させて被検査体の電氣的特性検査を行う検査装置において、上記プローブとこれとは別に設けられ且つ上記プローブと一緒に上記一つの検査用電極に接触する第 2 のプローブと、上記プローブと第 2 のプローブ間に電圧を印加する時の上記両プローブ間の電位傾度によりフリッティング現象を生じさせて上記検査用電極の絶縁被膜を破る印加手段と、上記プローブと第 2 のプローブ間の通電電流を制限する電流制限手段と、第 2 のプローブを電氣的に切り離す切換手段と、上記各手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とする検査装置。

【請求項 4】 上記制御手段と上記テスタを通信回線で結んだことを特徴とする請求項 3 に記載の検査装置。

【請求項 5】 上記切換手段以外の各手段を上記テスタに設けたことを特徴とする請求項 4 に記載の検査装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、検査方法及び検査装置に関し、更に詳しくは、プローブの針圧を軽減

し検査用電極を損傷することなく確実に被検査体の検査を行うことができると共に歩留まりを高めることができる検査方法及び検査装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

半導体製造工程では半導体ウエハにデバイス等を作製した後、半導体ウエハ状態のデバイスやパッケージ後のデバイス等の被検査体（以下、「デバイス」と称す。）について電気的特性を検査する工程がある。これらの各検査工程ではプローブを接触子としてデバイスの検査用電極に電氣的に接触させ、プローブを介して電気信号を送信してデバイスの検査を行う。

【0003】

ところで、検査用電極はアルミニウム、銅、半田等の酸化し易い材料によって形成されていると、検査段階では検査用電極の表面には酸化膜等の絶縁被膜が形成されているため、プローブと検査用電極を電氣的に接触させようとしても両者の電氣的接触が安定しない。特に、検査用電極として一般的に用いられているアルミニウムの場合には非常に硬い酸化膜が検査用電極の表面に形成されるため、プローブと検査用電極の電氣的接触が難しい。

【0004】

そこで、従来は図6に示すフローに従ってプローブと検査用電極を図7に示すように電氣的に接触させている。即ち、デバイスの検査の準備を行った後（S1）、図7の（a）に示すようにプローブNと検査用電極Pを例えば10～20g／本程度の針圧で接触させ（S2）、電氣的に接触したか否かを判断し（S3）、電氣的に接触してエラーがないと判断すれば検査を開始する（S4）。しかし、通常はプローブNと検査用電極Pを接触させただけでは絶縁被膜Oは破れず、S3において電氣的に接触していないエラーと判断し、プローブNと検査用電極Pを図7の（b）で矢印で示すように相対的に左右に往復移動させるスクラブを行って絶縁被膜Oを削り取り（S5）、プローブNと検査用電極Pを電氣的に接触させる。電氣的接触が確認されればS4へ移行して検査を開始する。

【0005】

また、絶縁被膜を破る他の方法としてプローブ先端を尖らせ、先端の面圧を上げ

て検査用電極に刺し込むことで電氣的接触を取る方法もある。この場合には電氣的接触を取るためにはプローブ先端を最低でも2000～4000オングストローム程刺し込んで電氣的に接触させている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、絶縁被膜を削り取る方法の場合には、スクラブによって電氣的接触を取れる保証はなく（プローブNに削り屑が付着し導通不良になった場合等）、またスクラブによりプローブNの寿命を縮めたり、図7の（b）に示すように検査用電極Pを傷つけてデバイスの歩留りを低下させるという課題があった。その上、スクラブによって折角位置決めされたプローブNと検査用電極Pの接触位置が最適位置から位置ずれするという課題もあった。また、図7の（b）に示すように絶縁被膜Oの削り屑が飛散しデバイスを汚染したり、削り屑がプローブNに付着し接触の安定性を阻害するという課題があった。更に、プローブNに削り屑が付着すればプローブNのクリーニングが定期的に必要なとなり自ずと検査効率が低下するという課題があった。

【0007】

また、プローブの先端を検査用電極に刺し込む方法の場合にもダメージは少ないものの検査用電極を傷つける点では上述の場合と変わりなく、しかもプローブの先端の形状を保持するための耐久性が要求される。更に、最近ではデバイスの集積度が非常に高くなって微細化、薄膜化が飛躍的に進んで検査用電極の厚さが薄くなっているため、電氣的に接触するまでどプローブを刺し込むと下地を傷つける虞がある。

【0008】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、検査用電極のダメージを無くすると共にプローブの寿命を延ばしてプローブを繰り返し使用することができ、しかもプローブのクリーニングを行う必要がなく検査効率を高めることができる検査方法及び検査装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 に記載の検査方法は、検査用電極にプローブを電氣的に接触させて被検査体の電氣的特性検査を行う検査方法において、フリッピング現象を利用して上記検査用電極の絶縁被膜を破って上記プローブと上記検査用電極を電氣的に接触させるコンタクト工程を有することを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の請求項 2 に記載の検査方法は、請求項 1 に記載の発明において、上記コンタクト工程は、上記プローブとこれとは別に設けられた第 2 のプローブとを一つの検査用電極と一緒に接触させる工程と、両プローブ間に電圧を印加して所定の電位傾度を形成する工程と、上記電位傾度が大きくなって生じるフリッピング現象によって上記検査用電極の絶縁被膜を破って上記両プローブ間で通電させる工程と、第 2 のプローブを電氣的に切り離す工程とを有することを特徴とするものである。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の請求項 3 に記載の検査装置は、テストからの指示に基づいて検査用電極にプローブを電氣的に接触させて被検査体の電氣的特性検査を行う検査装置において、上記プローブとこれとは別に設けられ且つ上記プローブと一緒に上記一つの検査用電極に接触する第 2 のプローブと、上記プローブと第 2 のプローブ間に電圧を印加する時の上記両プローブ間の電位傾度によりフリッピング現象を生じさせて上記検査用電極の絶縁被膜を破る印加手段と、上記プローブと第 2 のプローブ間の通電電流を制限する電流制限手段と、第 2 のプローブを電氣的に切り離す切換手段と、上記各手段を制御する制御手段とを備えたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の請求項 4 に記載の検査装置は、請求項 3 に記載の発明において、上記制御手段と上記テストを通信回線で結んだことを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

また、本発明の請求項 5 に記載の検査装置は、請求項 4 に記載の発明において、上記切換手段以外の各手段を上記テストに設けたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

【発明に実施の形態】

以下、図 1 ～図 5 に示す実施形態に基づいて本発明を説明する。

本発明の検査方法はフリットティング現象を利用してデバイスの検査用電極の表面に形成された酸化膜等の絶縁被膜を破ってプローブと検査用電極とを電氣的に接触させる点に特徴がある。フリットティング現象を利用すればプローブと検査用電極間の針圧を例えば 0.1 g 以下で済ますことができるため、検査用電極を傷つけることがなく、しかもプローブの寿命を延ばすことができる。フリットティング現象とは金属（本発明では検査用電極）の表面に形成された酸化膜等の絶縁被膜に印加される電位傾度が $10^5 \sim 10^6$ V/cm 程度になると絶縁被膜の厚さや金属の組成の不均一性により電流が流れて絶縁被膜が破壊される現象をいう。

【0015】

図 1 はフリットティング現象を生じさせるために工夫された本発明に用いられるフリットティング装置を示す原理図である。このフリットティング装置は、図 1 に示すように、プログラマブル電圧源 1、電圧印加バッファアンプ 2、電流センス抵抗 3 及び印加電流リミッタ 4 を備え、プログラマブル電圧源 1 からプローブカード 5 の第 1、第 2 のプローブ 5 A、5 B に電圧を印加するように構成されている。第 1 のプローブ 5 A は電流センス抵抗 3 を介して電圧印加バッファアンプ 2 に接続され、第 2 のプローブ 5 B は電圧印加バッファアンプ 2 の入力端子側に接続されていると共に接地されている。

【0016】

上記フリットティング装置は以下のようにして動作する。まず、プローブカード 5 の第 1、第 2 のプローブ 5 A、5 B をデバイス D の検査用電極 P に低い針圧（0.1 g 以下）で接触させる。この状態でプログラマブル電圧源 1 が作動し、電圧印加バッファアンプ 2 及び電流センス抵抗 3 を介して第 1 のプローブ 5 A に電圧を印加すると酸化膜 O が極めて薄い場合には最初は極めて僅かにトンネル電流が流れる。そして、プログラマブル電圧源 1 の電圧を徐々に昇圧すると、第 1、第 2 のプローブ 5 A、5 B 間の電位傾度が徐々に大きくなり、所定の電位傾度（ $10^5 \sim 10^6$ V/cm 程度）に達するとフリットティング現象が生じ、検査用電極 P の絶縁被膜 O が破壊して第 1 のプローブ 5 A 及び第 2 のプローブ 5 B が金属面

と接触し、第1のプローブ5 Aと第2のプローブ5 Bの電流が急激に大きくなる。この電流を印加電流リミッタ4が検出し、それ以上の電流が流れないように電圧印加バッファアンプ2からの電圧の印加を停止させる。この結果、第1、第2のプローブ5 A、5 Bと検査用電極Pが電氣的に接触し、その後のデバイスの検査が可能になる。

【0017】

図2は上記フリッティング装置の原理を適用した本実施形態の検査装置を示す構成図である。本実施形態の検査装置10は、図2に示すように、フリッティング装置11と、プローブカード12とを備え、上述のようにテスト13との間で通信自在に接続されている。フリッティング装置11は、フリッティング現象を実現するフリッティング回路14と、フリッティング回路14を制御するフリッティング制御回路15とを備えている。このフリッティング制御回路15がRSやGPIO等の汎用通信回線16を介してテスト13と接続されている。プローブカード12には、一つの検査用電極Pと一緒に接触する第1、第2のプローブ12 A、12 Bがデバイスの検査用電極Pの数に対応して設けられている。例えばデバイスにn個の検査用電極Pがあれば、n対の第1、第2のプローブ12 A、12 Bがプローブカード12に設けられている。第1、第2のプローブ12 A、12 Bのうち、第2のプローブ12 Bはフリッティング現象により絶縁被膜Oを破る時のみに使用される。そこで、以下では、第1のプローブ12 Aを検査用プローブ12 A、第2のプローブ12 Bをフリッティング用プローブ12 Bと称す。

【0018】

上記フリッティング回路14は、電圧印加バッファアンプ14 A、電流センス抵抗14 B、電流検出アンプ14 C、電流制限アンプ14 D及びリレースイッチ14 E、14 Fをそれぞれn対の検査用プローブ12 A及びフリッティング用プローブ12 Bに対応して備え、リレースイッチ14 E、14 Fはフリッティング制御回路15を介してリレー制御される。リレースイッチ14 Eは検査用プローブ12 Aをフリッティング装置11側の接点14 Gとテスト13側の接点14 H間の切り換えを行い、リレースイッチ14 Fは接地接点14 Iと浮遊接点14 J間

の切り換えを行う。そして、リレースイッチ 1 4 E には検査用プローブ 1 2 A が接続され、リレースイッチ 1 4 F にはフリッティング用プローブ 1 2 B が接続されている。フリッティング用プローブ 1 2 B のリレースイッチ 1 4 F は極力プローブの近傍に接続し、高周波特性を良好なものにする。リレースイッチ 1 4 E、1 4 F としては例えばピエゾ素子、バイメタル、静電素子等を用いることができる。

【 0 0 1 9 】

次に、上記検査装置 1 0 を用いた本発明の検査方法の一実施形態について図 3、図 4 をも参照しながら説明する。まず、検査用プローブ 1 2 A 及びフリッティング用プローブ 1 2 B とバイス D の検査用電極 P との位置合わせを行い、検査を開始するための準備を行う (S 1 1)。続いて、これらのプローブ 1 2 A、1 2 B とデバイス D の各検査用電極 P を図 4 の (a) に示すように低針圧 (0. 1 g 以下) で接触させる (S 1 2)。この時フリッティング制御回路 1 5 を介してリレースイッチ 1 4 E が接点 1 4 G へ切り換わって検査用プローブ 1 2 A をフリッティング装置 1 1 へ接続し、リレースイッチ 1 4 F が接地接点 1 4 I へ切り換えて接地し、プローブカード 1 2 とフリッティング装置 1 1 を接続する。

【 0 0 2 0 】

次いで、フリッティング制御回路 1 5 から印加電圧バッファアンプ 1 4 A 及び電流センス抵抗 1 4 B を介して検査用プローブ 1 2 A へ電圧を印加してフリッティング動作に入る (S 1 3)。酸化膜 O が極めて薄い場合には当初は図 4 の (a) の矢印で示す方向へトンネル電流が流れる。トンネル電流は制限電流より遥かに小さい微小電流である。この微小電流を電流検出アンプ 1 4 C が電流センス抵抗 1 4 B を介して検出し、電流制限アンプ 1 4 D へ出力する。この電流制限アンプ 1 4 D にはフリッティング制御回路 1 5 から制限電流を基準電流として出力されている。従って、電流制限アンプ 1 4 D は電流検出アンプ 1 4 C からの入力電流とフリッティング制御回路 1 5 からの制限電流とを比較し、電流センス抵抗 1 4 B の電流が制限電流に達したか否かを判断している (S 1 4)。フリッティング制御回路 1 5 からの印加電圧を徐々に昇圧するとこの間も電流制限アンプ 1 4 D は電流センス抵抗 1 4 B の電流が制限電流に達したか否かの判断を行う。

【0021】

フリッティング制御回路15からの印加電圧が徐々に昇圧し、検査用プローブ12Aとフリッティング用プローブ12B間の電位傾度が徐々に大きくなり、フリッティング現象を生じて検査用電極Pの絶縁被膜Oが破れ（図4の（b）参照）、電流検出アンプ14Cの検出電流が急激に大きくなり制限電流に達すると、電流制限アンプ14Dを介して印加電圧バッファアンプ14Aからの電圧印加を止める。この時点で検査用プローブ12Aとフリッティング用プローブ12Bは検査用電極Pと電氣的に接触し、検査可能な状態になる。この状態でフリッティング制御回路15の制御下でリレースイッチ14Eがフリッティング装置11側の接点14Gからテスト13側の接点14Hへ順次切り換わると共にこれと同期してリレースイッチ14Fが接地接点14Iから浮遊接点14Jへ順次切り換わる。これにより検査用プローブ12Aがテスト13へ順次接続され、フリッティング用プローブ12Bが電氣的に順次浮遊状態になる。この状態でフリッティング制御回路15は検査可能状態になったことを汎用通信回線16を介してテスト13に通知した後、テスト13が検査用信号を検査用プローブ12Aへ出力しデバイスの検査を実行する（S15）。

【0022】

以上説明したように本実施形態によれば、検査用プローブ12Aと検査用電極Pを低針圧で接触させるだけでもフリッティング現象を利用して検査用電極Pの絶縁被膜Oを破って検査用プローブ12Aと検査用電極Pを電氣的に接触させることができるため、被検査体の電氣的特性検査を確実に行うことができる。しかも、検査用プローブ12Aは0.1gという極めて低い針圧で検査用電極Pを傷つけることなく検査用電極Pと電氣的に接触をさせることができるため、被検査体の歩留りを高めることができると共に検査用プローブ12Aの寿命を延ばすことができる。更に、本実施形態によれば、検査用電極Pから削り屑が発生することがないため、被検査体を削り屑により汚染したり、検査用プローブ12Aに削り屑が付着したりすることがなく、歩留りを更に高めることができると共に、検査用プローブ12Aのクリーニングも不要となって検査効率を高めることができる。

【 0 0 2 3 】

また、本実施形態によれば、検査用プローブ 1 2 A に掛かる針圧が低いため、針先及び梁構造の自由度が大きくなる。即ち、検査用プローブ 1 2 A のコンタクト開始から方向のバラツキを吸収するためのプローブの移動量（オーバードライブ）を大きく取ることができる。また、同一の針圧を得るための梁の長さを短くすることができ、プローブの高密度化が可能になる。また、検査用プローブ 1 2 A の針先形状によって接触の安定性に影響が出ることが少ないため、針先に特別の形状加工（ピラミッド形状等）が不要になる。

【 0 0 2 4 】

また、テストのドライバをフリッピング電源として使用できる場合には、図 5 に示すようにフリッピング用プローブ 2 2 B を接地するリレー回路を設ければ良い。即ち、検査用プローブ 2 2 A はテスト 2 3 の電圧電源（図示せず）に接続されている。フリッピング用プローブ 2 2 B はリレースイッチ 2 5 F に接続されている。リレースイッチ 2 4 F の制御にはテスト 2 3 内の I/O ドライブを使用することができる。テスト 2 3 を使用してフリッピングを行うことができるか否かはテスト 2 3 の電源電流容量に依存する。ソフト面ではテスト 2 3 のプログラムにフリッピング用のプログラムを追加するだけで良く、ハード面ではリレー回路を追加するだけで良い。本実施形態においても上記実施形態と同様の作用効果を期することができる。

【 0 0 2 5 】

尚、本発明は上記各実施形態に何等制限されるものではなく、フリッピング現象を生じさせる回路構成を有するものであれば、本発明に包含される。

【 0 0 2 6 】

【発明の効果】

本発明の請求項 1 ～請求項 5 に記載の発明によれば、検査用電極のダメージを無くすると共にプローブの寿命を延ばしてプローブを繰り返し使用することができ、しかもプローブのクリーニングを行う必要がなく検査効率を高めることができる検査方法及び検査装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の検査方法を実施する際に用いられるフリッティング装置の原理図である。

【図 2】

図 1 に示す原理を適用した本発明の検査装置の一実施形態を示す構成図である。

【図 3】

本発明の検査方法の一実施形態を示すフロー図である。

【図 4】

図 2 に示す検査装置を用いてフリッティング現象により検査用プローブと検査用電極を電氣的に接触させる状態を示す説明図で、(a) は検査用プローブ及びフリッティング用プローブが検査用電極に接触し、電圧が印加された状態を示す図、(b) はフリッティング現象により検査用プローブと検査用電極が電氣的に接触した状態を示す図である。

【図 5】

本発明の検査装置の他の実施形態を示す図 2 に相当する図である。

【図 6】

従来の検査方法を示すフロー図である。

【図 7】

従来の検査方法を用いてプローブと検査用電極を電氣的に接触させる状態を示す説明図で、(a) はプローブと検査用電極を接触させた状態を示す図、(b) はスクラブによりプローブと検査用電極が電氣的に接触した状態を示す図である。

【符号の説明】

D デバイス (被検査体)

○ 絶縁被膜

1 0 検査装置

1 1 フリッティング装置

1 2 プローブカード

1 2 A 検査用プローブ (プローブ)

1 2 B フリッティング用プローブ (第 2 のプローブ)

1 3 テスタ

1 4 フリッピング回路

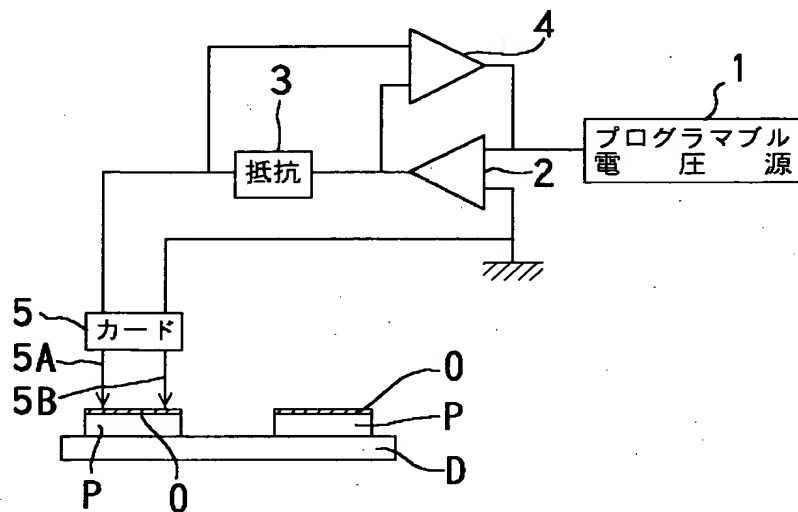
1 4 A 印加電圧バッファアンプ（印加手段）

1 4 D 電流制限アンプ（電流制限手段）

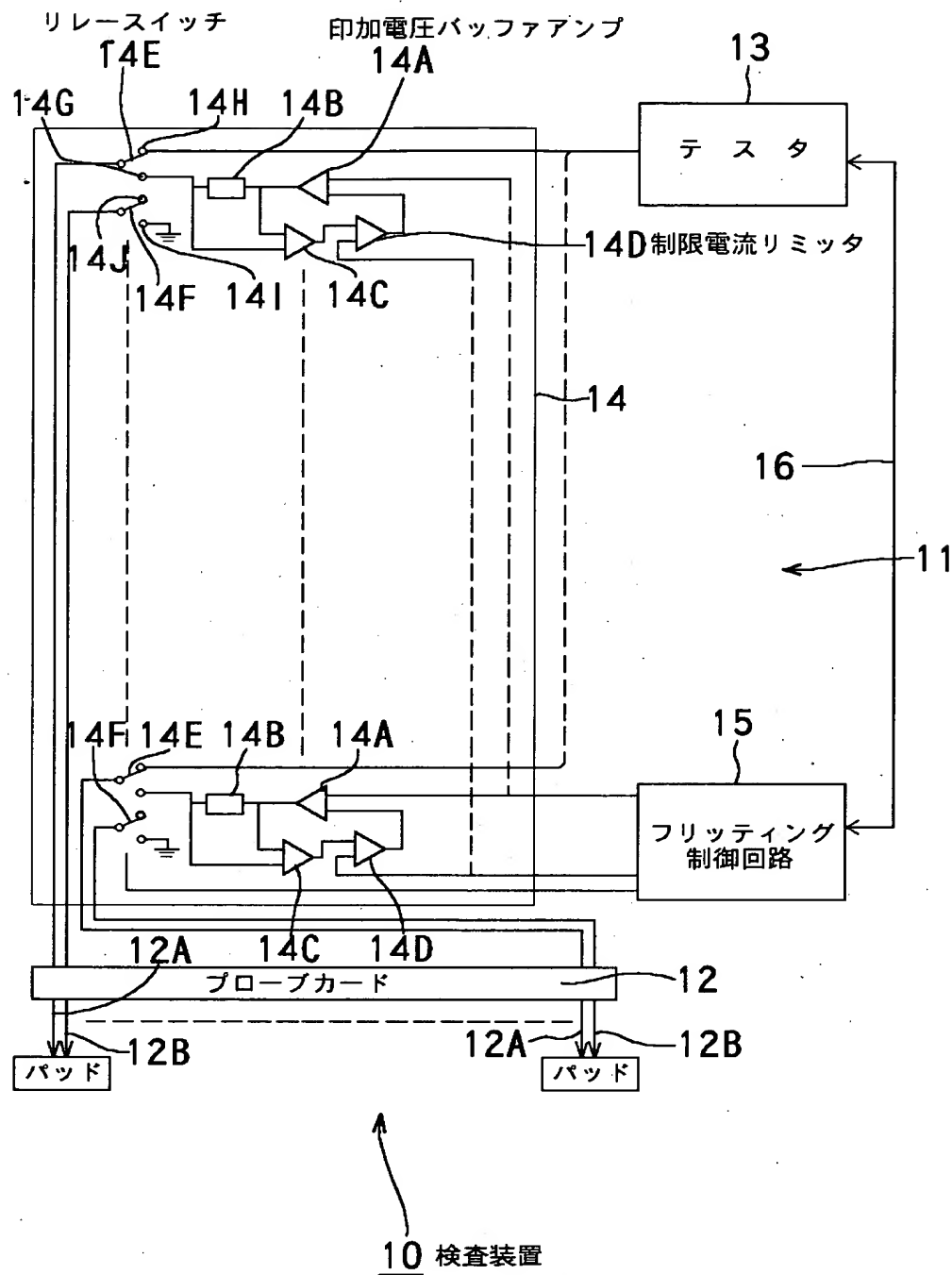
1 5 フリッピング制御回路（制御手段）

【書類名】 図面

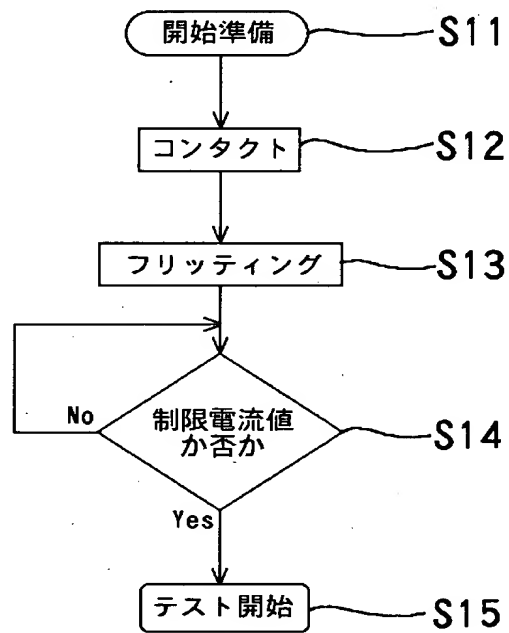
【図 1】



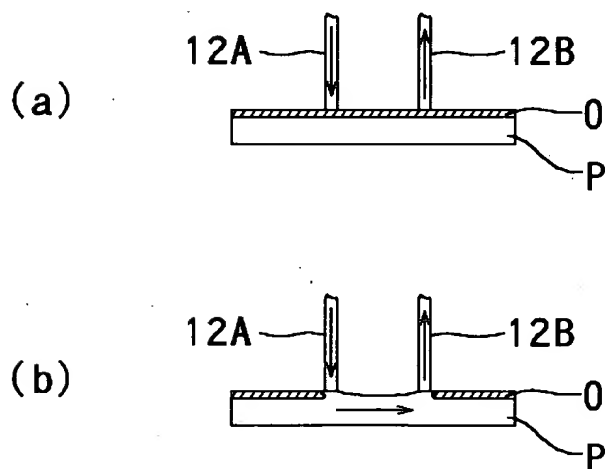
【図 2】



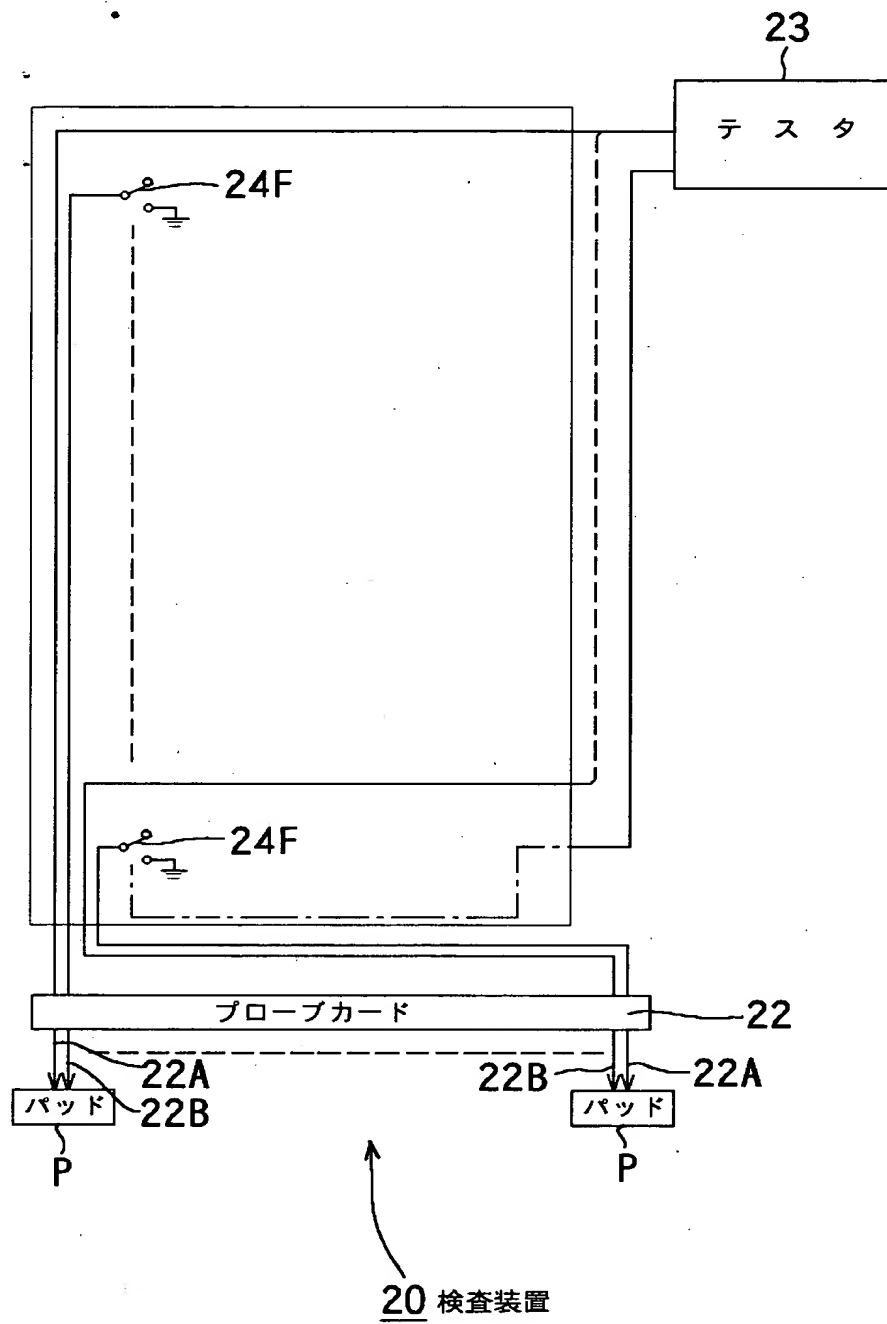
【図 3】



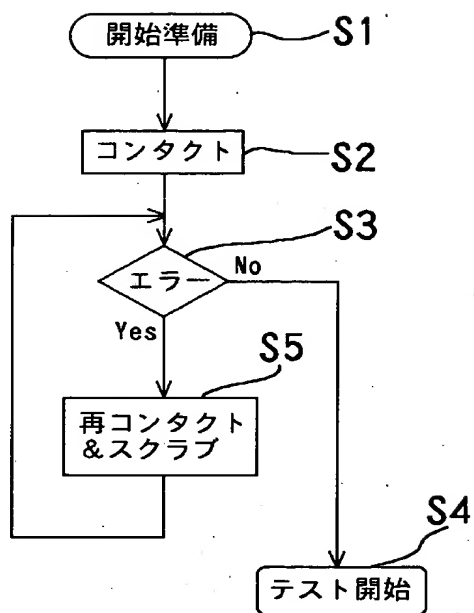
【図 4】



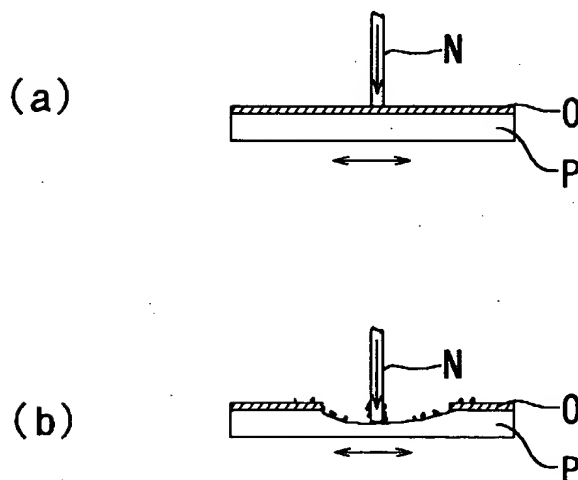
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】・スクラブ操作によりプローブNと検査用電極Pを電氣的に接触させると、スクラブによりプローブNの寿命を縮めたり、図7の（b）に示すように検査用電極Pを傷つけてデバイスの歩留りを低下させる。

【解決手段】 本発明の検査方法は、検査用電極Pに検査用プローブ12Aを電氣的に接触させてデバイスの電氣的特性検査を行う検査方法において、フリッピング現象を利用して検査用電極Pの絶縁被膜Oを破って検査用プローブ12Aと検査用電極Pを電氣的に接触させるコンタクト工程を有する。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-249702
受付番号	50001056057
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成12年 8月25日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 8月21日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000219967]

1. 変更年月日	1994年 9月 5日
[変更理由]	住所変更
住 所	東京都港区赤坂5丁目3番6号
氏 名	東京エレクトロン株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [592212836]

1. 変更年月日	1992年 9月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都目黒区駒場2-2-2-207
氏 名	須賀 唯知

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [593071845]

1. 変更年月日 1993年 3月19日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都足立区西竹ノ塚1-15-11-205
氏 名 伊藤 寿浩
2. 変更年月日 2001年 6月 8日
[変更理由] 住所変更
住 所 千葉県千葉市稲毛区弥生町1-170 東大職員宿舍4-20
1
氏 名 伊藤 寿浩